

VU Research Portal

Chiropractic diagnosis and treatment of low back pain

de Zoete, A.

2020

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

de Zoete, A. (2020). *Chiropractic diagnosis and treatment of low back pain*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

12

Dankwoord/Acknowledgements

Dankwoord/Acknowledgements

As je een van die mensen bent die school leuk vonden en alles wilde leren, wist ik dat toen ik afstudeerde in 1990 nog niet uitgeleerd was. Omdat ik niet goed wist wat ik verder wilde doen, ben ik als chiropractor gaan werken. Al snel voerde ik gesprekken met mijn vader om samen te gaan promoveren. Ik zou een onderzoek op het gebied van chiropractie doen en hij zou dan wat met ICT gaan doen. Op een of andere manier zouden onze promotietrajecten gelinkt worden.

Tijdens mijn studie en na mijn afstuderen ben ik altijd betrokken geweest bij onderzoek. Na 6 jaar gewerkt te hebben in de praktijk, vertelde Pim Assendelft mij over de opleiding epidemiologie op de VU. Ik heb de opleiding met een mooi resultaat afgerond. Het plan om te promoveren was er nog steeds, maar eerst kwamen er andere dingen op mijn pad.

De afgelopen 10 jaar ben ik mij intensiever gaan bezig houden met onderzoek. Tijdens deze jaren heb ik heel veel geleerd met als eindresultaat dit proefschrift. Dit proefschrift was er niet geweest als ik niet de hulp gehad had van veel mensen. Een aantal mensen wil ik hiervoor in het bijzonder bedanken.

Allereerst mijn promotoren: Professor Maurits van Tulder en Professor Raymond Ostelo.

Maurits, ik weet het nog goed, tijdens de cursus systematische reviews in 2009 vertelde ik je dat ik heel graag promotie onderzoek zou willen doen. Ik stelde voor om het beoordelen van MRI scans door chiropractoren te gaan onderzoeken. Jij vond het een haalbaar idee. Zo begon mijn onderzoekscarrière aan de VU. Bedankt dat jij mij het vertrouwen hebt gegeven om mijn onderzoek te gaan uitvoeren en dat je vertrouwen had in mijn onderzoekskwaliteiten. Maurits, jouw positieve opmerkingen zorgden altijd weer voor dat ik toch weer doorzette was. Ook dank voor jouw vertrouwen in een goede afloop van mijn promotie en dat je mijn onderzoek toch waardevol vond, hoewel ik daar soms aan twijfelde.

Raymond, Maurits vond dat jij het beste me kon begeleiden bij mijn eerste onderzoek, het MRI onderzoek. Dus heb ik de eerste jaren voornamelijk met jou samen gewerkt. Je bleef hameren op het trechtermodel, het aanbrengen van structuur en het gebruik verbindingswoorden in mijn artikelen. Ik heb dat goed in mijn oren geknoopt. Alhoewel ik af en toe nog wat verstrikt raak in de vele details, lukt het steeds beter om

dat te doen. Ook zette jij door jouw opmerkingen altijd onze onderzoeksgroep weer op scherp zetten. Hoewel dat soms frustrerend was, heb ik er wel heel erg veel van geleerd. Ook maakte jij altijd tijd voor mij vrij op het moment dat ik echt vastliep in het onderzoek. Tijdens die gesprekken kwamen we tot oplossingen waardoor ik weer de draad kon oppakken. Ook dank voor je persoonlijke support als ik dit nodig had.

Omdat mijn promotie traject, onderzoek voor onderzoek opgezet werd, zijn mijn copromotoren Michiel en Sidney, pas later toegevoegd aan mijn begeleiders team.

Michiel, dank je wel dat je altijd mijn vragen allemaal beantwoordde, ook al had ik ze al vaker gesteld. Samen zijn we naar Keele Universiteit gereisd om de statistische technieken van IPD onder de knie te krijgen. Dit was vrij pittig voor mij en zonder jouw uitleg zou ik er niet veel van begrepen hebben. Maar uit eindelijk is het goed gekomen en heb ik de analyses allemaal zelf kunnen uitvoeren. Er zijn er twee mooie artikelen uit voort gekomen. Ook nu je vertrekt naar Groningen, blijven we contact houden omdat we nog de Cochrane review voor acute lage rugpijn gaan uitvoeren.

Sidney, ik bewonder je inzet, gedrevenheid en je vakkennis. Bedankt, dat je naast het corrigeren van al mijn kromme Engelse zinnen, heel veel tijd en energie in dit project hebt gestoken. Onze samenwerking is steeds beter geworden en we vullen elkaar goed aan. Vooruitkijkend, denk ik, dat we in de toekomst nog heel wat mooie projecten kunnen opzetten en uitvoeren. Samen kunnen we hopelijk nog veel doen voor de chiropractie in Nederland. We gaan ervoor om meer chiropractoren enthousiast te krijgen voor wetenschappelijk onderzoek!

Geachte leden van de leescommissie, prof. dr. Judith Bosmans, prof. dr. Bart W. Koes, prof. dr. Alice Kongsted, dr. Miranda Langendam, en dr. Bart Staal. Bedankt dat jullie de tijd hebben genomen om mijn proefschrift te lezen en beoordelen.

Paul Algra, je was onmisbaar voor mijn MRI onderzoek. Onze samenwerking dateert al van de tijd dat ik met onderzoek begon in 1997. Samen hebben we de Van Foreestprijs gewonnen van het Medisch Centrum Alkmaar. Dat is mij al die jaren bij gebleven. Bedankt dat je me wilde helpen met het verzamelen van de röntgenfoto's en MRI scans, en het in contact brengen met andere radiologen. Je was altijd bereikbaar en heel efficiënt in het regelen van allerlei zaken. Ook reageerde je altijd enthousiast op nieuwe onderzoeksvorstellen. Dit onderzoek heeft geleid tot drie andere onderzoeken.

Door deze onderzoeken is de samenwerking ontstaan met Ralf Kurvers. Dank je wel voor jouw nieuwe inspirerende kijk op diagnostisch onderzoek. Van jou heb ik geleerd dat ik veel van andere vakgebieden kan leren.

Pim, je was mijn begeleider voor mijn afstudeerscriptie voor de opleiding epidemiologie. Ik heb zo veel van je geleerd over onderzoek. Uiteindelijk heb ik de stap gezet om te promoveren. Tijdens mijn promotie hebben we toch weer samengewerkt aan een onderzoek. En onze samenwerking gaat de komende twee jaar ook weer door met de Cochrane review. Nu er hopelijk meer tijd komt, lijkt het me leuk om bij te praten bij jou in Nijmegen.

Joeri, bedank dat je zoveel tijd geïnvesteerd hebt in het software programma voor mijn IPD studie. Zonder jou zou het uitvoeren van mijn IPD studie onmogelijk geweest zijn.

Trynke en Lothar, jullie hebben mij geholpen bij het controleren van de resultaten van alle trials. Dat was een heel gepuzzel, maar samen kwamen we er uit. Dank voor jullie tijd, hulp en uitleg!

Ik wil alle beoordelaars Pauline Byrne, Igor Dijkers, Thomas Soeters, Linda van Viegen, Thomas van der Hof, Winnie de Koning, Cliff Tao, Anita Manne, Jeffrey Cooley, Michael Fergus, Rogier Hagenbeek, Henk van Woerden, Jan Wilmink en Michelle Wessely bedanken voor het bekijken van alle MRI scan in hun vrije tijd. Ik weet hoeveel ik van jullie gevraagd heb!

Ik wil alle chiropractoren van de NCA en BVC voor het invullen van de enquête. Daarnaast wil ik alle chiropractoren van de NCA en het bestuur van NCA bedanken, speciaal, Simone, Tjeerd, Lucienne, Evert, Igor, Brenda, Monique, Anneke, Tammy en de leden van de wetenschapscommissie. Jullie toonden altijd de belangstelling voor mijn onderzoek. Daardoor besef ik dat het onderzoekswerk heel belangrijk voor de chiropractie is. Bedankt voor jullie aandacht en zeker ook voor financiële steun bij mijn volgende onderzoeksproject. Charles, het is toch gelukt! Antsje, als ik vragen had, dan loste je het op, je weet wel hoeveel brieven er over het mijn diploma chiropractie geschreven zijn.

Dear co-authors and international steering group, thank you, merci, dank u wel, tak for all your comments, expertise and for sharing your data. Even though I could not implement all your comments because you were with so many on my IPD articles,

I believe we have ended up with two fantastic articles. Specially, Jill, Martin and Laurien, your constructive comments on my IPD project were irreplaceable.

Op een of ander manier ben ik niet terecht gekomen op een kamer met allemaal PhD studenten. Mijn kamer op de VU deel ik met twee gezondheidseconomen. Langzaam heb ik kamergenoten France en Xander leren kennen. In het begin zagen we elkaar weinig omdat we op verschillende dagen werkten. Ondanks dat jullie een andere tak van sport beoefenen, hebben we veel persoonlijke ervaringen met elkaar mee gemaakt. Door jullie ben ik me veel meer thuis gaan voelen op de VU!

Ondanks dat ik die stille introvert persoon ben die op onregelmatige tijden om de VU binnen komt rennen en niet veel tijd heb gehad om sociale activiteiten bij te wonen, wil ik toch Judith, Hanneke, Rick, Trynke, Lothar en alle andere op de gang bedanken voor de prettige samenwerking en gezellige gesprekken. Nu mijn promotie een feit is, zal er meer ruimte komen voor de sociale aspecten en ik zal mijn hiervoor gaan inzetten.

Alan, de laatste twee jaar ben je ook als chiropractisch onderzoeker aan de VU komen werken. En daarmee onze positieve van chiropractoren versterkt. Je altijd positieve instelling is een aanwinst. Ik vind het leuk om met je samen te werken!

Lieve patiënten, in de nieuwsbrieven van de afgelopen jaren hebben jullie mijn promotie kunnen volgen. Jullie vele reactie voor mijn onderzoek was groot. Ik ga altijd met plezier naar mijn werk en leer ontzettend veel van jullie, naast dat ik jullie help met jullie klachten. Mijn onderzoeksideeën komen ook vaak van jullie vandaan. Jullie zijn van een onschatbare waarde voor mij.

Dit dankwoord een uitgelezen kans om alle mijn vrienden te bedanken ook als ik jullie apart noem.

José, Laura, Lorette, Mariska, Martine, Paul en Susan, mijn beste volleybalmaatjes, bedankt voor jullie trouwvriendschap. Dit is ontzettend waardevol voor mij.

Lieve Schermhorner, de meeste uren, waarbij ik aan mijn promotie werkte, heb ik alleen door gebracht in mijn werkkamer in Schermerhorn. Gelukkig brachten jullie bezoeken even een afleiding van mijn eenzame werk. Jullie aandacht en belangstelling is heel belangrijk voor mij geweest.

Theo en Hanneke, dank voor alle kopjes thee, mountainbiketochten en wandelingen door de duinen. Ze zorgden voor ontspanning en verhelderende gesprekken. Daarna

had ik weer de energie om verder te gaan. Ik voel met altijd thuis bij jullie. Dat er nog veel fijne kopjes thee mogen komen.

Evelien en Onno, mijn nieuwe buurtjes, wat fijn dat jullie vlakbij wonen. Wat hebben we in de relatief korte tijd dat we hier in Bergen zijn komen, veel samen gedeeld. We vullen elkaar heel goed aan en zijn er voor elkaar al het nodig is. Dank jullie wel voor die mooie momenten.

Luti (en natuurlijk Anton), ik zie ons nog samen op de cursus epidemiologie, allebei zwanger. Wie had toen kunnen voorspellen dat onze vriendschap zo hecht zou worden. Wat hebben veel plezier met elkaar! Bedankt ook dat jullie er voor mij altijd zijn. Of het nou mij promotie, werk, kinderen, sporten, natuurlijke voeding of vakanties betreft, we hebben altijd levendige gesprekken. Onze vriendschap is bijzonder! Heel speciaal dat je mijn paranymf wil zijn.

Anne Mette, my long distance BFF, our contact is very special. There is no subject we cannot discuss. Together we save the world ☺. You are always enthousiatic about new ideas and challenges. Time has come that we are able meet each other more often in 'real life'. Thank your for being my friend for all these years.

Als laatste maar zeker niet minst belangrijke, wil ik mijn hele familie bedanken.

Fred, je krijgt je zin, eindelijk een PhD in de familie. Daar heb je lang op moeten wachten.

Peter, van jou leer ik altijd hoe je genieten moet van je leven voordat het te laat is.

Els, jouw onvervaardelijk steun voor mijn werk en gezin en je luisterend oor voor alle dingen die gebeuren in ons leven zijn van onschatbare waarde voor mij. Helaas, is je maatje er niet meer, maar wel is er nu meer aandacht voor jou.

Riet, je stond niet achter mijn besluit om te gaan promoveren, maar van anderen hoor ik hoe trots je op mij bent. Je bent wel degene die gestimuleerd heeft om te leren en ervoor te gaan. Jij en pa hebben wel alle mogelijkheden daarvoor gecreëerd in mijn leven. Jullie kwamen altijd met nieuwe uitdagingen, zoals leren windsurfen toen het nog maar net in Nederland geïntroduceerd was. Het kon niet gek genoeg. Ik heb dat geprobeerd door te geven aan jullie kleinkinderen. Daar ben ik jullie zo dankbaar voor.

Tijn, Sanne en Daniël, jullie horen er ook bij. Bedankt voor jullie steun. Nu komt er meer tijd om leuke dingen samen te doen.

Anne, Bart en Charlotte. Jullie zijn zo belangrijk in mijn leven. De afgelopen jaren hebben we veel mee gemaakt, mooie momenten zoals diploma uitreikingen, mooie vakanties, maar ook droevige zoals het overlijden van jullie opa Karel. Tijdens deze jaren zijn er momenten geweest dat ik niet genoeg tijd voor jullie had. Toch heb ik geprobeerd om er zo veel mogelijk voor jullie te zijn en ik hoop dat als de nood hoog was, dat ik er wel voor jullie was. *Anne*, jouw capaciteit gaat zo veel verder dan de mijne. Elke keer belicht je de zaken weer anders en ik leer elke keer weer van je. Je bent een heel mooie vrouw en je begaanheid met de wereld is prachtig. Heb vertrouwen je komt er wel. *Bart*, ik zal nooit de dag vergeten dat je zei dat je chiropractie wilde gaan studeren. Ik viel van mijn stoel, want dit kwam out of the blue. Ik zie dat je er gelukkig van wordt en ik vind het heel fijn om met je over over chiropractie te discussieren. Ook waardeer ik je relativerende kijk op zaken en je droge humor. *Charlotte*, jouw openheid naar mensen vind ik prachtig. Ik geniet er zoveel van en verlies dit niet. Jij trekt je eigen plan en dan ik moet vaak even schakelen. Het levert regelmatig discussie tussen ons op, maar we gaan altijd weer verder. Ik ben zo benieuwd naar jouw volgende stappen. Helaas, heb ik er niet voor kunnen zorgen dat je vrij kreeg op je middelbare school voor mijn promotie, ondanks je poging om het te rekken.

Tijger, je eiste vaak mijn aandacht tijdens mijn werk door pontificaal op mijn toetsenbord te gaan liggen.

Martin, mijn soulmate, zonder jou was ik al honderd keer gestopt. Je bent goud waard voor mij. Niet alleen voor uren die je hebt besteed mijn om spelfouten uit elke zin te halen en mijn zinnen leesbaar te maken en mijn gedachten te ordenen, maar vooral dat je altijd naast me staat en mij onvoorwaardelijk lief heb.

Ik vertel je vaak over hoe mijn onderzoek in elkaar zit. Na een kwartier, zeg je dan dood leuk; 'Het is wel allemaal erg ingewikkeld. Ik snap er helemaal niets van.' Maar ondanks dat heb je zoveel meer vertrouwen in mij dan ik in mezelf. Dat blijkt wel uit het moment op de WFC 2019 in Berlijn, toen ik op de laatste dag van het congres op het podium werd geroepen om de prijs in ontvangst mocht nemen voor de 'Early career research award'. Ik had er absoluut geen rekening gehouden zoals blijkt uit mijn kledingkeuze. Maar jij had toch maar voor de zekerheid een foto gemaakt van de jury.

Mart, we zijn een goed team en we gaan nu meer tijd vrij maken om er meer samen uit te gaan. En, ik hou heel veel van je. En nee, ik ga jouw promotie niet uitvoeren.

Ed en Karel, ik weet dat jullie zo trots op mij zouden zijn geweest. Helaas kunnen jullie dit moment niet meer meemaken, maar jullie zijn voor altijd in mijn herinnering. Pa, jij bent degene die me aanzette tot deze promotie.

'Goed... '

Annemarie de Zoete

13

About the author

About the author

Annemarie de Zoete is geboren in 1968 te Nijmegen, Nederland. Na het afronden van haar middelbare school aan het Montessori Lyceum in Amsterdam in 1986, ging ze studeren aan het Anglo-European College of Chiropractic in Bournemouth, Engeland. In 1990 rondde ze haar studie Chiropractie af. Maar haar interesse in onderzoek was al gewekt tijdens haar studie. Waar de meeste studenten voor een literatuuronderzoek kozen voor hun dissertatie, koos Annemarie al voor een klinisch onderzoek met als titel: AECC clinic: a preliminary study correlating the subjective and



objective symptoms and x-ray findings with the provoked signs. Ook publiceerde ze haar eerste casus samen met een tutor. Vanaf 1990 werkt ze in haar eigen praktijk als chiropractor. Maar haar interesse in het onderzoek bleef. In 1997 startte ze met de postdoctorale opleiding Epidemiologie aan het EMGO Instituut, Vrije Universiteit te Amsterdam. In 1999 slaagde ze voor deze opleiding en uit de stage volgde haar eerste peer-reviewed publicatie in 2002. In de jaren 1999-2009, bleef ze zijdelings betrokken bij onderzoek, maar deed ze zelf weinig onderzoek doordat het opvoeden van haarkinderen en werken als chiropractor haar prioriteit hadden. In die tijd was ze lid van de wetenschappelijke commissie van de Nederlandse Chiropractoren Associatie, begeleidde ze studenten op het AECC met hun onderzoek en zat in een project-groep aan de Vrije Universiteit. In 2009 startte ze voor één dag in de week met onderzoek op de afdeling Gezondheidswetenschappen aan de Vrije Universiteit in Amsterdam en het EMGO Instituut, met als doel uiteindelijk te promoveren. In 2014 is ze twee dagen per week aan de Vrije Universiteit gaan werken en startte ze met haar PhD-traject dat resulteerde in dit proefschrift. In 2020 gaat ze als postdoctorale onderzoeker aan de Vrije Universiteit werken.

Annemarie de Zoete was born in 1968 in Nijmegen, the Netherlands. After completing her secondary school at the Montessori Lyceum in Amsterdam in 1986, she started studying at the Anglo-European College of Chiropractic in Bournemouth, England. In 1990 she completed her chiropractic education. Her interest in research was sparked during her chiropractic study. While most students opted for a literature review for their dissertation, Annemarie performed a practical research project entitled: AECC clinic: a preliminary study correlating the subjective and objective symptoms and x-ray findings with the provoked signs. She also published her first case study

together with a tutor. Since her graduation in 1990 she has worked as a chiropractor in private practice. But her interest in research remained. In 1997 she started with the postdoctoral course in Epidemiology at the EMGO Institute, Vrije Universiteit in Amsterdam. In 1999 she passed this course and completed her internship with her first peer-reviewed publication in 2002. In the years 1999-2009, she remained involved with research, but she did not perform research herself, because raising her children and working as a chiropractor had her priority. In these years, she was a member of the scientific committee of the Dutch Chiropractor Association (NCA), she supervised students at the AECC and she was part of a research group at the Vrije Universiteit. In 2009 she started her research activities at the Health Sciences Department of the Vrije Universiteit in Amsterdam and the EMGO Institute, for one day a week intending to eventually obtain a PhD. In 2014 she started working at the Vrije Universiteit for two days a week and she started her PhD program, which resulted in this thesis. In 2020 she continues as a postdoctoral researcher at the Vrije Universiteit.

List of publications

List of publications

Publications for this thesis

de Zoete A, Ostelo R, Knol D, Algra PR, Wilmink JT, van Tulder MW. Diagnostic Accuracy of Lumbosacral Spine MRI Scan Reading by Chiropractors, Chiropractic Radiologists, and Medical Radiologists. *Spine*. 2015; 40 (11): E653–E660.

Kurvers RHJM, de Zoete A, Bachman SL, Algra PR, Ostelo R. Combining independent decisions increases diagnostic accuracy of reading lumbosacral radiographs and magnetic resonance imaging. *PLoS ONE* (2018) 13(4): e0194128.

de Zoete A, Boer MR, van Tulder MW, Rubinstein SM, Underwood M, Hayden JA, Kalter, Ostelo R. Rational and design of an individual participant data meta-analysis of spinal manipulative therapy for chronic low back pain—a protocol. *Systematic Reviews* (2017) 6:21.

Rubinstein SM, de Zoete A, van Middelkoop M, Assendelft WJJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for the treatment of chronic low-back pain: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ* 2019; 364 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.l689>

Submitted for publication included this thesis

de Zoete A, Rubinstein SM, de Boer MR, Ostelo R, Underwood M, Hayden JA, Buffart LM, van Tulder MW et al. An individual participant data meta-analysis of spinal manipulative therapy for chronic low back pain: main effects. Submitted for publication.

de Zoete A, de Boer MR, Rubinstein SM, Ostelo R, Underwood M, Hayden JA, Buffart LM, van Tulder MW et al. An individual participant data meta-analysis of spinal manipulative therapy for chronic low back pain: Moderator effects. Accepted for publication in *Spine*.

de Zoete A, de Boer MR, Rubinstein SM, Ostelo R, van Tulder MW. Diagnostic imaging in chiropractic private practice: Opinions, use and adherence to diagnostic imaging guidelines by Dutch and Belgium chiropractors. Submitted for publication.

Other publications

Regelink GA, de Zoete A. A missed Jefferson fracture in chiropractic practice. *J Manipulative Physiol Ther.* 2001 Mar-Apr;24(3):210-3.

de Zoete A, Assendelft WJ, Algra PR, Oberman WR, Vanderschueren GM, Bezemer PD. Reliability and validity of lumbosacral spine radiograph reading by chiropractors, chiropractic radiologists, and medical radiologists. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Sep 1;27(17):1926-33; discussion 1933.

van de Veen EA, de Vet HC, Pool JJ, Schuller W, de Zoete A, Bouter LM. Variance in manual treatment of nonspecific low back pain between orthomanual physicians, manual therapists, and chiropractors. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005 Feb;28(2):108-16.

de Zoete A, Langeveld UA. A congenital anomaly of the atlas as a diagnostic dilemma: a case report. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007 Jan;30(1):62-4.

de Boer NJ, Knaap SF, de Zoete A. Clinical detection of abdominal aortic aneurysm in a 74-year-old man in chiropractic practice. *J Chiropr Med.* 2010 Mar;9(1):38-41. doi: 10.1016/j.jcm.2009.12.002.

Blom M, Jones-Harris AR, de Zoete A, Knaap SF. Opinions of chiropractors in the Netherlands on the importance of general diagnosis. *Clinical Chiropractic* (2010) 13, 268—274.



Amsterdam
Movement
Sciences



Amsterdam Movement Sciences conducts scientific research to optimize physical performance in health and disease based on a fundamental understanding of human movement in order to contribute to the fulfillment of a meaningful life.